

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-096431

(43)Date of publication of application : 04.04.2000

(51)Int.Cl.

D06M 11/83

C23C 18/20

(21)Application number : 10-258490

(71)Applicant : HAYAKAWA TOSHIO

(22)Date of filing : 11.09.1998

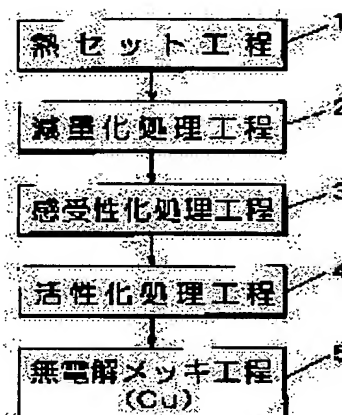
(72)Inventor : HAYAKAWA TOSHIO

## (54) ELECTROLESS PLATING OF FIBER AND TEXTILE PRODUCT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To form unevenness on a fiber surface and increase the adhesivity of a plated layer by heat-setting a fiber, etc., thinning the fiber, treating with a specific sensitizing liquid and then with an activation liquid and plating with an electroless plating solution.

**SOLUTION:** Fiber or a textile product is heat-set at 100-180° C and subjected to thinning treatment with a thinning liquid. Separately, a sensitizing solution is prepared by mixing an aqueous solution of stannous chloride with an ammonia solution containing 0.2-1.7 pts.wt. (based on 1 pts.wt. of stannous chloride) of ammonia to complete the precipitation of stannous hydroxide and adding 0.5-1.7 pts.wt. of hydrochloric acid based on 1 pts.wt. of stannous chloride to completely dissolve the precipitate. The fiber, etc., subjected to the thinning treatment is washed with water, dried, sensitized with the sensitizing solution, activated with an activation liquid composed of a hydrochloric acid solution of palladium, washed with water, dried and subjected to electroless plating in an electroless plating solution.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-96431

(P2000-96431A)

(43)公開日 平成12年4月4日(2000.4.4)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード(参考)

D 0 6 M 11/83

D 0 6 M 11/00

D 4 K 0 2 2

C 2 3 C 18/20

C 2 3 C 18/20

Z 4 L 0 3 1

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平10-258490

(22)出願日

平成10年9月11日(1998.9.11)

(71)出願人 593068085

早川 敏男

新潟県見附市本町4丁目5番43号

(72)発明者 早川 敏男

新潟県見附市本町4丁目5番43号

(74)代理人 100092691

弁理士 黒田 勇治

Fターム(参考) 4K022 AA15 AA23 AA36 BA01 BA03

BA07 BA08 BA14 BA21 CA05

CA06 CA07 CA15 CA16 CA18

CA21 DA01 DB04 DB08 DB24

4L031 AB01 BA09 BA11 BA16 CA00

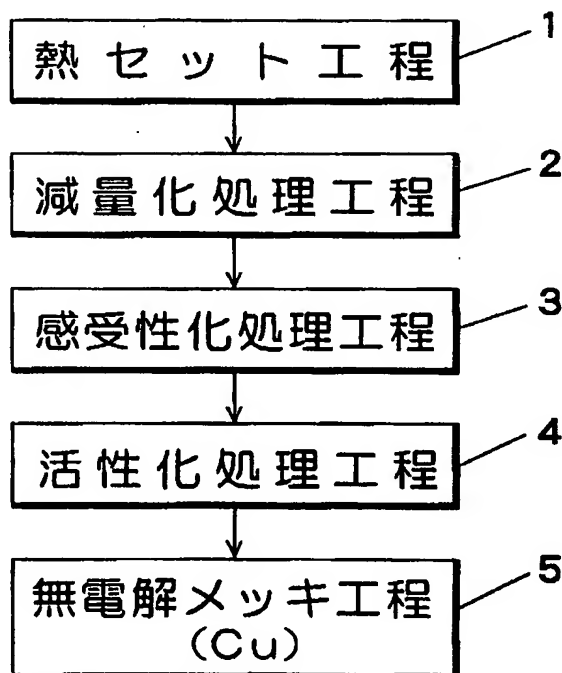
CA01 CA06 CB12 DA00

(54)【発明の名称】 繊維及び繊維製品の無電解メッキ方法

(57)【要約】

【課題】 感受性化処理及び活性化処理の前工程において、熱セット及び減量化処理を行うことにより、繊維のおりごま現象を引き金として合成繊維等の化学繊維の繊維表面に凹凸を生じさせることができ、この繊維表面の凹凸の存在により感受性化処理及び活性化処理後の無電解メッキによるメッキ被膜の繊維表面に対しての密着性を高めることができる。

【解決手段】 繊維又は繊維製品を熱セットする熱セット工程と、苛性ソーダの水溶液からなる減量化処理液により減量化処理する減量化処理工程と、感受性液により感受性化処理する感受性化処理工程と、活性化液により活性化処理する活性化処理工程と、無電解メッキを行う無電解メッキ工程からなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 繊維又は繊維製品を 100℃乃至 180℃の温度で熱セットする熱セット工程と、該熱セット後に該繊維又は繊維製品を苛性ソーダの水溶液からなる減量化処理液により減量化処理する減量化処理工程と、塩化第一スズの水溶液中に該塩化第一スズの重量に対し 0.2～1.7 倍相当量含有するアンモニア溶液を添加し、該水酸化第一スズの沈殿を完成させた後に塩酸を前記塩化第一スズの重量に対し 0.5～1.7 倍相当量添加し、該沈殿を完全に溶解させて感受性液を調製し、該減量化処理後の該繊維又は繊維製品を水洗乾燥後に該感受性液により感受性化処理する感受性化処理工程と、該感受性化処理後の該繊維又は繊維製品を水洗乾燥後にパラジウムの塩酸溶液からなる活性化液により活性化処理する活性化処理工程と、該活性化処理後の該繊維又は繊維製品を水洗乾燥後に無電解メッキ液中で無電解メッキを行う無電解メッキ工程からなる繊維及び繊維製品の無電解メッキ方法。

【請求項 2】 上記感受性化処理及び上記活性化処理を複数回繰り返した後に無電解メッキを行うことを特徴とする請求項 1 記載の繊維及び繊維製品の無電解メッキ方法。

【請求項 3】 上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の繊維及び繊維製品の無電解メッキ方法。

【請求項 4】 上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の無電解メッキを行うことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の繊維及び繊維製品の無電解メッキ方法。

【請求項 5】 上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の電解メッキを行うことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の繊維及び繊維製品の無電解メッキ方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は天然繊維及び化学繊維並びにそれらの繊維製品にメッキ被膜を形成する際に用いられる繊維及び繊維製品の無電解メッキ方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来この種の無電解メッキ方法として、本願出願人に係る特公昭 54-10680 号公報に示す方法が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の無電解メッキ方法の場合、各種繊維中の化学繊維及びその繊維製品に対しては、繊維表面の平滑性、その他に起因するメッキ被膜の剥離脱落が生ずることがあり、必

ずしも繊維に対してのメッキ被膜の密着性の点において、満足する結果が得られないことがあるという不都合を有している。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明はこのような不都合を解決することを目的とするもので、本発明のうちで、請求項 1 記載の発明は、繊維又は繊維製品を 100℃乃至 180℃の温度で熱セットする熱セット工程と、該熱セット後に該繊維又は繊維製品を苛性ソーダの水溶液からなる減量化処理液により減量化処理する減量化処理工程と、塩化第一スズの水溶液中に該塩化第一スズの重量に対し 0.2～1.7 倍相当量含有するアンモニア溶液を添加し、該水酸化第一スズの沈殿を完成させた後に塩酸を前記塩化第一スズの重量に対し 0.5～1.7 倍相当量添加し、該沈殿を完全に溶解させて感受性液を調製し、該減量化処理後の該繊維又は繊維製品を水洗乾燥後に該感受性液により感受性化処理する感受性化処理工程と、該感受性化処理後の該繊維又は繊維製品を水洗乾燥後にパラジウムの塩酸溶液からなる活性化液により活性化処理する活性化処理工程と、該活性化処理後の該繊維又は繊維製品を水洗乾燥後に無電解メッキ液中で無電解メッキを行う無電解メッキ工程からなる繊維及び繊維製品の無電解メッキ方法にある。

【0005】 又、請求項 2 記載の発明は、上記感受性化処理及び上記活性化処理を複数回繰り返した後に無電解メッキを行うことを特徴とするものであり、又、請求項 3 記載の発明は、上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行うことを特徴とするものであり、又、請求項 4 記載の発明は、上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の無電解メッキを行うことを特徴とするものであり、又、請求項 5 記載の発明は、上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の電解メッキを行うことを特徴とするものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 図 1 は本発明の実施の第一形態例のメッキ工程を示し、1 は熱セット工程であって、この工程において、繊維又は繊維製品、例えば、アクリル、テトロン、ナイロン、66 ナイロン等の合成繊維等のフィラメントを 100℃乃至 180℃、例えば、120℃の温度で 30 分以上熱セットすることになる。尚、温度 100℃以下では熱セットが不十分となり易く、又、180℃以上では繊維の劣化が生ずることがあるからであり、望ましくは温度 120℃乃至 150℃である。

【0007】 2 は減量化処理工程であって、この工程において、上記熱セット後の該繊維又は繊維製品を、温度 20℃乃至 50℃、例えば温度 40℃、濃度 20 パーセント乃至 50 パーセント、例えば、濃度 40 パーセントの苛性ソーダの水溶液からなる減量化処理液中に 40 分

乃至 60 分間浸漬し、減量化処理することになる。尚、温度 20℃乃至 50℃とするのは、20℃以下では、減量化効果が薄く、長時間を要し、50℃以上では、繊維が脆弱化し易く、よって、望ましくは 40℃であり、又、濃度 20 パーセント乃至 50 パーセントとするのは、濃度 20 パーセント以下では、減量化効果が薄く、濃度 50 パーセント以上では、繊維の脆弱化が生ずるおそれがあるからであり、望ましくは 40 パーセントの濃度である。

【0008】3 は感受性化処理工程であって、この場合、塩化第一スズの水溶液中に塩化第一スズの重量に対し 0.2~1.7 倍相当量含有するアンモニア溶液を添加し、この水酸化第一スズの沈殿を完成させた後に塩酸を前記塩化第一スズの重量に対し 0.5~1.7 倍相当量添加し、この沈殿を完全に溶解させて感受性液を調製し、この感受性液を用いて、減量化処理後の繊維又は繊維製品を水洗乾燥後に感受性化処理することになる。尚、塩化第一スズの水溶液中にアンモニア溶液を添加する割合として、塩化第一スズの重量に対し 0.2~1.7 倍相当量含有としたのは、塩化第一スズの重量に対しアンモニア溶液が 0.2 倍相当量以下であると、感受性化効果が薄くなり、又、1.7 倍以上になっても感受性化効果が薄くなるからである。又、塩酸を塩化第一スズの重量に対し 0.5~1.7 倍相当量添加としたのは、塩酸が塩化第一スズの重量に対し 0.5 倍相当量以下であると、溶けないので、用をなさないことがあり、塩酸が塩化第一スズの重量に対し 1.7 倍相当量以上であると、経済的に無駄となるからである。

【0009】4 は活性化処理工程であって、この場合、パラジウムの塩酸溶液からなる活性化液を用いて、感受性化処理後の該繊維又は繊維製品を水洗乾燥後に活性化処理することになる。尚、パラジウムと塩酸との添加割合としては、パラジウム 1 g に対して塩酸 5 cc 乃至 15 cc が適当であり、望ましくはパラジウム 1 g に対して塩酸 10 cc であり、パラジウム 1 g に対して塩酸が 5 cc 以下であると、活性化効果が出てこなく、又、パラジウム 1 g に対して塩酸が 15 cc 以上になると、繊維の脆弱化が生ずるおそれがあるからである。

【0010】5 は無電解メッキ工程であって、この場合、上記活性化処理後の該繊維又は繊維製品を水洗乾燥後に無電解メッキ液として無電解銅メッキ液中で無電解銅メッキを行うことになり、例えば、ハイドロサルファイトを還元剤として使用する浴にして A 液硫酸銅+アンモニア水+塩化アンモンに B 液ハイドロサルファイトを使用するときに添加しながら攪拌して使用する浴からなる無電解銅メッキ液に浸漬して処理を行うことになる。勿論、この無電解メッキ液以外の他の無電解メッキ液を用いることもできる。

【0011】尚、図 2 の実施の第二形態例の如く、上記感受性化処理工程 3 及び活性化処理工程 4 により感受性

化処理及び上記活性化処理を複数回繰り返した後に無電解メッキ工程 5 により無電解メッキを行うこともあり、又、図 3 の実施の第三形態例の如く、上記無電解メッキ工程 5 における無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に、別の無電解メッキ工程 6 により銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の無電解メッキを行うこともあり、又、図 4 の実施の第四形態例の如く、上記無電解メッキ工程 5 における無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に、別の電解メッキ工程 7 により銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の電解メッキを行うこともある。

【0012】この実施の第一乃至第四の形態例は上記構成であるから、感受性化処理及び活性化処理の前工程において、熱セット及び減量化処理を行うことにより、繊維のおりごま現象を引き金として合成繊維等の化学繊維の繊維表面に凹凸を生じさせることができ、この繊維表面の凹凸の存在により感受性化処理及び活性化処理後の無電解メッキによるメッキ被膜の繊維表面に対しての密着性を高めることができ、繊維表面からメッキ被膜の剝離脱落を防ぐことができ、それだけ良好な無電解メッキを行うことができる。

【0013】又、この際、図 2 の第二形態例の如く、上記感受性化処理及び上記活性化処理を複数回、例えば二回繰り返した後に無電解メッキを行うことにより、無電解メッキによるメッキ被膜の繊維表面に対しての密着性を一層高めることができ、又、上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行うことにより、銅の電磁遮蔽効果をもつ繊維及び繊維製品を得ることができ、又、図 3 の実施の第三形態例の如く、上記無電解メッキ工程 5 における無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に、別の無電解メッキ工程 6 により銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の無電解メッキを行うことにより、銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の固有の性質をもつ繊維及び繊維製品を得ることができ、又、図 4 の実施の第四形態例の如く、上記無電解メッキ工程 5 における無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に、別の電解メッキ工程 7 により銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の電解メッキを行うことにより、無電解電解メッキにより生じたメッキ被膜を下地メッキ被膜として例えば整流器等を用いた電解メッキを行うことができる。

【0014】尚、本発明は上記実施の形態例に限られるものではなく、各種の繊維としての天然繊維及び化学繊維に適用することができるものである。

【0015】

【発明の効果】本発明は上述の如く、請求項 1 記載の発明にあつては、感受性化処理及び活性化処理の前工程において、熱セット及び減量化処理を行うことにより、繊維のおりごま現象を引き金として合成繊維等の化学繊維の繊維表面に凹凸を生じさせることができ、この繊維表

5

面の凹凸の存在により感受性化処理及び活性化処理後の無電解メッキによるメッキ被膜の繊維表面に対しての密着性を高めることができ、繊維表面からメッキ被膜の剥離脱落を防ぐことができ、それだけ良好な無電解メッキを行うことができる。

【0016】又、請求項2記載の発明にあつては、上記感受性化処理及び上記活性化処理を複数回繰り返した後に無電解メッキを行うことにより、無電解メッキによるメッキ被膜の繊維表面に対しての密着性を一層高めることができ、又、請求項3記載の発明にあつては、上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行うことにより、銅の電磁遮蔽効果をもつ繊維及び繊維製品を得ることができ、又、請求項4記載の発明にあつては、上記無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に、銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の無電解メッキを行うことにより、銀、金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の固有の性質をもつ繊維及び繊維製品を得ることができ、又、請求項5記載の発明にあつては、無電解メッキとして無電解銅メッキを行い、水洗乾燥後に、銀、

6

金、ニッケル、クロム、スズ等の各種の電解メッキを行うことにより、無電解電解メッキにより生じたメッキ被膜を下地メッキ被膜として電解メッキを行うことができる。

【0017】以上初期の目的を充分達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第一形態例の工程図である。

【図2】本発明の実施の第二形態例の工程図である。

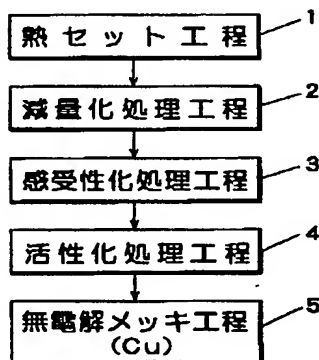
【図3】本発明の実施の第三形態例の工程図である。

【図4】本発明の実施の第四形態例の工程図である。

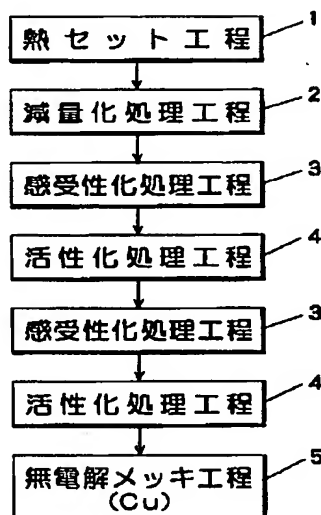
【符号の説明】

- 1 熱セット工程
- 2 減量化処理工程
- 3 感受性化処理工程
- 4 活性化処理工程
- 5 無電解メッキ工程
- 6 無電解メッキ工程
- 7 電解メッキ工程

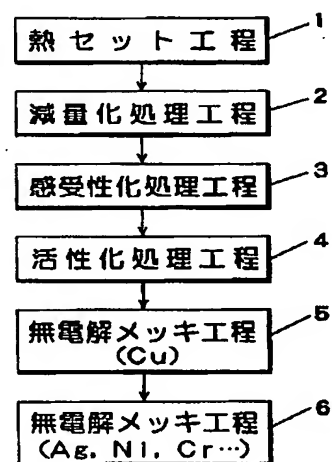
【図1】



【図2】



【図3】



【図 4】

